

**IMPLEMENTACIÓN PARCIAL DEL PLAN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES
(PGIRASA) EN SU COMPONENTE DE RIESGO QUÍMICO DE LA CLÍNICA LOS
ROSALES S.A.**

MARLON YONNY ROJAS YEPES

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA**

2021

**IMPLEMENTACIÓN PARCIAL DEL PLAN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE
LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS
ACTIVIDADES (PGIRASA) EN SU COMPONENTE DE RIESGO QUÍMICO DE LA
CLÍNICA LOS ROSALES S.A.**

MARLON YONNY ROJAS YEPES

Código: 1.088.317.782

**Práctica universitaria conducente a trabajo de grado presentado como requisito para optar
el título de Administrador Ambiental**

Directora:

JANNETH ASTRID CUBILLOS VARGAS

Ingeniera Ambiental

Magister Ecotecnología

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Janneth Astrid Cubillos Vargas
Ingeniera Ambiental
Magister Ecotecnología
Facultad de Ciencias Ambientales
Directora del proyecto de grado

Catalina Montoya Jaramillo
Coordinadora en Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo
Clínica los Rosales
Co-Directora del Proyecto de Grado

Agradecimientos

Agradezco principalmente a mi familia que ha sido el motor durante este tiempo que ha durado la carrera, siempre me han brindado su apoyo y han estado en todo momento cuando más los he necesitado, es por eso que, en este último esfuerzo por obtener mi título profesional veo reflejado todo el sacrificio realizado por ellos por verme cada vez mejor.

También agradezco a cada una de las personas que de una u otra forma hicieron parte de este camino durante la carrera, haciendo que no fuese simplemente un paso por la academia, sino que hicieron mucho más ameno cada espacio compartido en la Universidad y me permitieron aprender un poco de cada uno de ellos, lo cual me ha ayudado a ser la persona que soy actualmente.

Agradecimientos a mis colegas que desde el primer momento que cursamos una clase juntos me brindaron todo su apoyo incondicional, siempre dedicándome tiempo a informarme y acompañarme en este largo camino. A mi amigo Miguel Llanos Villegas quien me brindó la oportunidad de poder realizar mi práctica universitaria en la Clínica Los Rosales, lo cual me permitió adquirir muchísimo más conocimiento.

Estaré en deuda siempre con la institución que me formó y me vio crecer, con cada uno de los docentes que durante 5 años que duro la carrera aportaron un granito de arena para formarme como la persona que soy, y que a pesar de tanta exigencia en algunos momentos siempre les agradeceré que constantemente buscaron formarme como un gran profesional.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	JUSTIFICACIÓN.....	9
3.	OBJETIVOS.....	10
3.1	Objetivo General.....	10
3.2	Objetivos Específicos	10
4.	MARCO DE REFERENCIA	10
4.1.	Marco Conceptual.....	10
4.2.	Definiciones.....	15
4.3.	Marco Espacial	18
5.	CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA	20
5.1.	Sector Económico.....	20
5.2.	Direccionamiento Estratégico.....	20
5.3.	Historia de la Organización	21
6.	MARCO METODOLÓGICO	21
6.1.	PRIMER MOMENTO: Caracterización de los productos químicos que se emplean actualmente en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría.	22
6.2.	SEGUNDO MOMENTO: Elaboración de la matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la clínica Los Rosales S.A para un adecuado almacenamiento de estos, teniendo en cuenta su clasificación de peligro.	22
6.3.	TERCER MOMENTO: Diseño e implementación del programa de educación continuada sobre el manejo adecuado de los productos químicos y los RESPEL que generan.	
	23	
7.	RESULTADOS	24
7.1.	PRIMER MOMENTO: Caracterización de los productos químicos que se emplean actualmente en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría.	24

7.1.1.	Productos químicos identificados.....	24
7.1.2.	Productos químicos sin hoja de seguridad	35
7.2.	SEGUNDO MOMENTO: Matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la clínica Los Rosales S.A	36
7.2.1.	Resultados de compatibilidad e incompatibilidad.....	37
7.3.	TERCER MOMENTO: Programa de educación continuada sobre el manejo adecuado de los productos químicos y los residuos sólidos peligrosos.....	41
7.3.1.	Diseño del programa de educación continuada para el adecuado manejo de productos químicos y residuos sólidos peligrosos	41
7.3.2.	Desarrollo de capacitaciones sobre “Riesgo Químico” en las diferentes unidades funcionales	45
7.3.2.1.	Capacitación de “Riesgo Químico”	46
7.3.2.2.	Capacitación de Manejo y Almacenamiento Adecuado de los Productos Químicos	47
7.3.2.3.	Adecuada Disposición Final de los Residuos Químicos.....	48
7.3.3.	Material divulgativo y de comunicación visual	49
8.	CONCLUSIONES	53
9.	RECOMENDACIONES	54
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
	ANEXOS.....	58

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Direcciones de la Clínica los Rosales	19
Tabla 2 Productos Químicos Empleados Actualmente en las Unidades Funcionales de La Clínica los Rosales	24
Tabla 3 Productos Químicos Sin Hoja de Seguridad	36
Tabla 4 Convenciones para la Compatibilidad de los Productos Químicos	36
Tabla 5 Resultados de Compatibilidad, Compatibilidad con Restricciones e Incompatibilidad ...	38
Tabla 6 Cronograma de Actividades del Programa de Educación Continuada	42
Tabla 7 Responsable y responsabilidades en el programa de educación continuada.....	45
Tabla 8 Consolidado Capacitación de Riesgo Químico.....	46
Tabla 9 Consolidado Capacitación de Manejo y Almacenamiento Adecuado de los Productos Químicos	48
Tabla 10 Consolidado Capacitación de Adecuada Disposición Final de los Residuos Químicos ..	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localización de la Clínica los Rosales	19
Figura 2 Infografía de Riesgo Químico.....	51
Figura 3 Infografía Manipulación, Almacenamiento y Disposición Final de Agentes Químicos ..	52

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas ha surgido una gran preocupación ambiental y de salud por los problemas que originan los residuos durante todo su ciclo de vida, tanto desde el momento de su producción como hasta su disposición final, dado esto, ha surgido la necesidad de elaborar planes, programas y/o proyectos a nivel mundial, que permitan dar un óptimo manejo a estos residuos.

Es por esto que las empresas u organizaciones dentro de sus políticas ambientales deben desarrollar programas de seguimiento, evaluación y control, principalmente al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), con el cual se busca brindar a los residuos producidos una correcta identificación, separación, desactivación, empaquetado, recolección, transporte, almacenamiento, manejo, aprovechamiento, recuperación, transformación, tratamiento y disposición final, conforme con el tipo de residuo y su potencial de aprovechamiento.

Los PGIRS contienen un conjunto de acciones orientadas a dar a los residuos la solución integral más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental, según el origen, las características, el volumen, el costo de tratamiento, las posibilidades de recuperación y de comercialización, dentro de un marco legal e institucional que apoya las acciones necesarias para su implementación.

Dentro del marco general de los residuos sólidos existen diferentes categorías, entre estas se presentan los residuos peligrosos (RESPEL). El adecuado manejo de estos adquiere importancia por los impactos potenciales asociados a su manejo, poniendo de manifiesto la necesidad inicial de formular un programa de gestión integral de residuos o desechos peligrosos, que le permitan a las entidades adelantar procesos de gestión que conduzcan a la protección de la salud, los recursos naturales y los ecosistemas asociados, y al cumplimiento de los principios establecidos en la política nacional de gestión integral de residuos o desechos peligrosos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2005), y por ende, a la normatividad asociada y de estricto cumplimiento (Ríos, 2010).

Asociado a los RESPEL, se encuentran los residuos generados por los productos químicos, los cuales tienen una connotación especial, debido al riesgo que estos poseen tanto para la salud como para el ambiente, a lo largo de su ciclo de vida, por lo que es necesario realizar una adecuada disposición final.

Siendo consistentes con esto, en el marco de la realización de esta práctica conducente a trabajo de grado efectuada en la Clínica Los Rosales S.A, se pretende hacer una implementación parcial del Plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades en su componente de Riesgo Químico, con lo cual se busca mejorar en el sistema de gestión ambiental y poder dar cumplimiento a los objetivos planteados en el inicio del proceso de formación, además de generar un producto que la institución pueda incorporar en sus principales lineamientos organizacionales, para con esto, darle cumplimiento a la principal normatividad ambiental y sanitaria vigente en el territorio colombiano.

En este sentido, se busca que la implementación del PGIRS RESPEL sea aplicable en todas las unidades funcionales de la Clínica, tanto para el personal asistencial como para el personal administrativo, teniendo una mayor pertinencia en aquellas unidades donde se almacenan productos químicos por un tiempo indeterminado, como lo son almacén, central de esterilización, Asservi, biomédicos y laboratorio.

2. JUSTIFICACIÓN

Desde el perfil profesional, el ejercicio de la Administración Ambiental se refiere a la capacidad de incluir la dimensión ambiental en el desarrollo del territorio y de la sociedad, teniendo en cuenta que los profesionales en esta área a través de sus conocimientos pueden participar en procesos de planificación derivados de la construcción de instrumentos que permitan una gestión integral desde contextos nacionales, regionales y locales.

Con base a esto, desde un nivel sectorial, el Administrador Ambiental tiene el perfil adecuado para gestionar y formular procesos, planes, programas y proyectos de gestión integral de residuos sólidos, orientados a instituciones de carácter público y privado. Lo anterior, con el propósito de dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en Colombia, tal como la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos, así como el decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Siendo consistentes con esto, desde el contexto de La Clínica Los Rosales S.A., del municipio de Pereira, se presenta la necesidad de desarrollar desde su componente de gestión ambiental, acciones que permitan prevenir y/o mitigar las condiciones de riesgo derivadas de la generación

de residuos sólidos peligroso, que, en el caso de esta institución, se presentan altas cantidades de residuos peligrosos de riesgo químico.

Es por esto, que una práctica universitaria de administración ambiental en La Clínica los Rosales, se hace importante desde su desarrollo en el sentido en que esta permitirá fortalecer los procesos de gestión ambiental, garantizando las condiciones de salubridad en las diferentes divisiones de la misma; brindando una protección a los recursos naturales y los ecosistemas asociados a las actividades de la institución; y por último, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigentes para este sector.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Efectuar una implementación parcial del Plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) en su componente de riesgo químico de la clínica Los Rosales S.A.

3.2 Objetivos Específicos

- Actualizar la caracterización de los productos químicos que en este momento se emplean en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría.
- Establecer la matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la clínica Los Rosales S.A para un adecuado almacenamiento de estos, teniendo en cuenta su clasificación de peligro.
- Diseñar e implementar un programa de educación continuada sobre el manejo adecuado de los productos químicos y los RESPEL que generan.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Marco Conceptual

Dentro de las instituciones prestadoras del servicio de salud en el país, se presenta como un objetivo común en el desarrollo de sus actividades, garantizar las condiciones necesarias en las cuales los usuarios y el personal de trabajo mantengan, mejoren o recuperen su estado de salud, donde el adecuado manejo de residuos sólidos hospitalarios se constituye como un factor clave para el cumplimiento de este objetivo (Marmolejo, Madera y Torres, 2010).

Según la Organización Mundial de la Salud (2005), los residuos generados en el desarrollo de actividades del sector salud, entre el 75% y el 90% son de características similares a los residuos generados a nivel doméstico, así mismo, entre una proporción del 10% al 25%, se presentan residuos peligrosos, entre estos los residuos de riesgo químico, los cuales, dentro de la gestión ambiental a nivel de este sector, requieren un manejo especial.

La gestión ambiental que se desarrolla a nivel nacional desde el sector salud con relación a la generación de residuos sólidos puede presentar diferentes tipos de manejo según las características de los mismos residuos. En este sentido, se puede dar aprovechamiento, reciclaje o reutilización en otras actividades diferentes. Además, se puede dar una utilización de su poder calorífico en procesos térmicos y, por otra parte, otros pueden requerir ser sometidos a tratamientos para minimizar los riesgos para la salud humana mediante procesos fisicoquímicos, térmicos, biológicos, de radiación, presiones extremas, entre otros, antes de su disposición final (Rodríguez, García y García, 2016).

Con relación a los procesos de gestión orientados a los residuos de riesgo químico generador en las actividades del sector salud, Rodríguez et al., (2016), plantean que se deben buscar alternativas para sustancias como mercurio, glutaraldehído, retardantes de llama, policloruro de vinilo PVC y bisfenol A BPA, entre otros; también para aquellas sustancias que se identifiquen como cancerígenas, mutagénicas o bioacumulativas. Además, se deben establecer políticas que requieran que se brinde información sobre los ingredientes químicos de productos y materiales y aseguren que por lo menos hayan sido sometidos a una prueba de toxicidad básica (Rodríguez et al., 2016). No obstante, en Colombia, el principal manejo que se les da a este tipo de residuos es tercerizado, mediante la contratación de empresas de gestión que hacen una disposición final de los mismos, principalmente con lo que es la incineración.

Siendo consistentes con los anterior, la normatividad ambiental vigente desde niveles internacionales hasta nacionales, regionales y locales, deben de estar orientadas a fortalecer de manera integral los procesos de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

Las políticas nacionales ambientales en materia de gestión integral de residuos sólidos se han venido construyendo con lineamientos mundiales a partir de varios encuentros internacionales sobre la protección del medio ambiente.

Dado que se estaba convirtiendo en un problema la generación de residuos peligrosos, con el convenio de Basilea del cual hizo parte Colombia, se buscó proteger el medio ambiente y la salud humana de los efectos nocivos provocados por la generación, manejo, movimientos transfronterizos y eliminación de desechos peligrosos. Además, Colombia también logra ser ratificado en convenios como el de Estocolmo (1972) donde se dio la primera cumbre de la tierra; el convenio de Viena (1985) que fue realizado para la protección de la capa de ozono; el convenio de Río de Janeiro (1992) donde se efectuó la segunda cumbre de la tierra; y el convenio de Rotterdam (1998) sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo, aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, mediante los cuales el país buscó avanzar en la solución de problemáticas nacionales relacionadas con la gestión de las sustancias químicas, teniendo como premisa el compromiso adquirido a nivel internacional.

En el año 2002 se da la tercera cumbre de la tierra llevada a cabo en Johannesburgo, Sudáfrica, en la cual hizo parte Colombia para la búsqueda de adopción de nuevas medidas para fortalecer los mecanismos institucionales para el desarrollo sostenible a escala internacional, regional y nacional.

Continuo a esta, en el año 2006, se celebra la Conferencia Internacional sobre la Gestión de Productos Químicos – ICCM llevada a cabo en Dubái en donde se relacionan en treinta puntos los compromisos acordados por parte de los países participantes, entre ellos Colombia, para dar cumplimiento a la meta establecida en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, referida a la necesidad de aplicar medidas para incrementar la capacidad de los países sobre la gestión de las sustancias químicas, la prevención, la evaluación y la transmisión de la información referente a riesgos químicos (Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013).

A partir del plan de Acción Mundial, el cual sirvió como instrumento de trabajo y documento de orientación para la reducción al mínimo de los efectos adversos que puedan tener los productos químicos en la salud humana y el medio ambiente, en Colombia a partir del año 2010, se da la implementación del Enfoque Estratégico para la gestión de sustancias químicas a nivel internacional – SAICM (Strategic Approach to International Chemical Management), con lo cual se da la formulación del Plan de Acción Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020), siendo este un referente para las actividades que el país debió desarrollar

en los años próximos, para mejorar y fortalecer la gestión de dichas sustancias, y de este modo, reducir los impactos negativos que estas puedan causar sobre la salud humana y el ambiente.

Cabe resaltar que el país venía abriendo una brecha en temas ambientales a partir del decreto 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y que continua con la ley 9 de 1979, que dicta las medidas sanitarias para la protección del Medio Ambiente. Además, se da la ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y el SINA (Sistema Nacional Ambiental), siendo este el inicio de una serie de normas, leyes, decretos y resoluciones que hasta el día de hoy se han dictado en busca de la protección de la salud humana y el medio ambiente.

Es así como ha surgido la ley 55 de 1993, por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo; la ley 256 de 1996, por medio de la cual se aprueba el convenio de Basilea sobre los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación; el decreto 2676 de 2000, como primera reglamentación relacionada con la gestión integral de residuos producidos por las actividades prestadas en los servicios hospitalarios; el decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera; la resolución 1164 de 2002, por medio de la cual se adopta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud; la resolución 1045 de 2003, por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.

A medida que Colombia fue incorporándose a los convenios internacionales se fue evidenciando como se iban implementando los principios de cada uno de estos en el país a partir de los diferentes decretos, leyes y resoluciones, los cuales seguían surgiendo en busca de la protección de la salud humana y el medio ambiente; es así como surgen el decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral de residuos sólidos; la ley 1252 de 2008, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y decreto 351 de 2014, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

Consecuente a esto también, surge el decreto 780 de 2016, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social; el decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química. Es por esto por lo que, gran parte de la formulación de estas leyes, decretos y resoluciones surge bajo la necesidad de subsanar las condiciones de riesgo asociadas a los residuos peligrosos, los cuales exponen no solo a la población sino al medio ambiente directa e indirectamente a niveles de peligrosidad altos.

Con relación al manejo que se les da actualmente a los residuos sólidos hospitalarios, principalmente a los residuos de características químicas, en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, se presentan las metodologías orientadas a la elaboración de hojas de seguridad la matriz de compatibilidad química.

La Clínica los Rosales en sus actividades del servicio de salud, utiliza actualmente una serie de productos que son de naturaleza química. Lo anterior implica que en las bodegas de almacenamiento de materiales existan sustancias de diversas propiedades químicas, las cuales pueden presentar múltiples incompatibilidades entre sí, además pueden requerir de condiciones especiales de almacenamiento, por tal motivo debe evitarse la mezcla entre sustancias altamente reactivas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2005). Es por esto, que la matriz de compatibilidad química se constituye como una herramienta de gestión que permite desde un enfoque preventivo, reducir los impactos por riesgo químico que puedan ser derivados de un inadecuado manejo en las instituciones prestadoras del servicio de salud.

Por otra parte, en lo concerniente a las hojas de seguridad química, estas también se hacen importantes como una herramienta de gestión ambiental y de gestión del riesgo químico, puesto que mediante estas se evidencia la composición de los productos químicos y las recomendaciones asociadas al manejo y almacenamiento, así como de acciones a desarrollar ante la materialización de contingencias asociadas al derrame de este tipo de sustancias.

Desde la gestión ambiental también de hace importante que la comunidad asociada a un contexto en particular conozca las alternativas que se desarrollan para el adecuado manejo de los residuos sólidos peligrosos. Lo cual, para el caso de las instituciones prestadores del servicio de salud, se hace importante que, mediante programas de educación, se socialicen a los usuarios y a los colaboradores, las estrategias a desarrollar, para garantizar una gestión integral. Los programas de

educación ambiental, según Salcedo et. Al (2018), son un eje determinante que permite articular a cualquier tipo población desde una v

isión transformadora y crítica, a la solución de problemas ambientales y evitar su impacto negativo sobre el medio, teniendo en cuenta a este como el contexto donde esta población en particular desarrolla sus actividades de vida.

4.2. Definiciones

En el marco de este trabajo de práctica universitaria, se adoptarán las definiciones establecidas en los diferentes instrumentos normativos asociados a reglamentar temas sobre gestión integral de residuos sólidos ordinarios y peligrosos, así como gestión de residuos generados en atención de salud. En este sentido, se presenta a continuación los conceptos que tienen relación con los procesos y actividades desarrolladas en esta práctica:

Almacenamiento: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado, con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Disposición Final: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Generador: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Gestión: Según lo establecido por la Resolución 1164 de 2002, se entiende como un conjunto de los métodos, procedimientos y acciones desarrollados por la Gerencia, Dirección o Administración del generador de residuos hospitalarios y similares, sean estas personas naturales y jurídicas y por

los prestadores del servicio de desactivación y del servicio público especial de aseo, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre residuos hospitalarios y similares (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Gestión Integral: Siendo consistentes con el decreto 780 de 2016, se entiende como un conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. Desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Gestión externa: A partir del decreto 780 de 2016, se adopta como la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Gestión interna: En el decreto 780 de 2016, se entiende como la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Manejo Integral: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares –

MPGIRH: Según lo establecido por la Resolución 1164 de 2002, se entiende como el documento

expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos que deben adoptarse y realizarse en los componentes interno y externo de la gestión de los residuos provenientes del generador (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Manual para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades: En el decreto 780 de 2016, se entiende como el documento mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión integral de todos los residuos generados por el desarrollo de las actividades asociadas al servicio de salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Minimización: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Prevención: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Recolección: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como la acción consistente en retirar los residuos generados en la atención en salud del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Receptor: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como el ente autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Residuos hospitalarios y similares: Según lo establecido por la Resolución 1164 de 2002, se entiende como las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados

por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Residuo o Desecho Peligroso: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Riesgo: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende como la probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Segregación: En el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención Salud y Otras Actividades, se aborda como la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos generados en la atención en salud en el momento de su generación (Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, 2018).

Tratamiento: Según el Decreto 4741 de 2005, se entiende el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de estos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización, o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

4.3. Marco Espacial

La Clínica los Rosales se encuentra ubicada en la ciudad de Pereira, del departamento de Risaralda, específicamente sobre la carrera novena entre calles 25 y 26 (Figura 1).

Figura 1 Localización de la Clínica los Rosales



Fuente: Google maps (2021). Elaboración propia, 2021

La Clínica los Rosales de la ciudad de Pereira, a nivel interno presenta 3 direcciones compuestas a su vez de varias unidades funcionales, las cuales cumplen funciones específicas que conllevan al cumplimiento de la misión general de la institución. En este sentido, en el marco contextual, se presentan en la siguiente tabla las direcciones y sus unidades (Tabla 1).

Tabla 1 Direcciones de la Clínica los Rosales

Direcciones de la Clínica	Descripción	Unidades Funcionales
Gerencia	Es la parte encargada de dirigir y coordinas los procesos administrativos e instrumentales de la organización, desde una visión global.	Desarrollo humano
		Urgencias; laboratorio clínico; auditoría médica;

Direcciones de la Clínica	Descripción	Unidades Funcionales
Dirección Médica	Es la responsable de garantizar el desarrollo profesional del personal médico de la clínica en las actividades asistenciales.	departamento de enfermería; bloque quirúrgico y obstet; cuidado crítico; hospitalización; cuidado neonatal: consulta externa: y; químico farmacéutico.
Dirección Administrativa y Financiera	Es la dirección encargada de todo lo relacionado con el tema contable y financiero de la organización, así como gestión de proveedores.	Facturación; sistemas de información; mantenimiento; contabilidad; servicio al cliente; logística; control farmacia; y; hotelería.

Fuente: Organigrama Clínica los Rosales S.A (2015). Elaboración propia, 2020

5. CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA

5.1. Sector Económico

Las actividades desarrolladas por La Clínica Los Rosales S.A, corresponden al sector terciario de la economía, puesto que esta institución brinda servicios orientados al sector salud, en cuanto generar asistencia con el propósito de prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades y los trastornos que puedan padecer las diferentes personas o pacientes.

En el contexto de esta clínica, se presentan los siguientes servicios: Urgencias; cirugía; unidad de cuidado crítico; hospitalización; programa de atención domiciliaria; ginecobstetricia y trabajo de parto; unidad de cuidado neonatal; laboratorio clínico y servicio transfusional; consulta externa y consulta prioritaria; y; radiología.

5.2. Direccionamiento Estratégico

El direccionamiento estratégico de la clínica se presenta con la misión y la visión que se propone la institución en el marco del sector de servicios en el que se encuentran a nivel local, regional y departamental.

- **Misión:** “La Clínica Los Rosales S.A. es una institución de carácter privado, prestadora de servicios integrales de salud orientada a la atención del usuario y su familia, a través de un equipo humano idóneo, cálido y comprometido; con tecnología avanzada, tendiente a mejorar de manera continua el desarrollo del recurso humano a través de la educación continuada, impactando los niveles de vida de la comunidad, cumpliendo la normatividad, y garantizando su viabilidad financiera y el logro de sus metas organizacionales” (Clínica Los Rosales S.A, 2018).
- **Visión:** “Seremos la institución prestadora de servicios de salud de mediana y alta complejidad, líder en el eje cafetero con estándares superiores de calidad” (Clínica Los Rosales S.A, 2018).

5.3. Historia de la Organización

La historia de La Clínica los Rosales se remonta a una idea que nació de un grupo de amigos, que se reunía casi clandestinamente, para ir socializando lo que cada uno de ellos tenía en mente para un futuro laboral y proyecto de vida. Era el año de 1980 y solamente hasta el 10 de septiembre del mismo, reunieron lo necesario para abrir la primera sede, ubicada en la carrera 8 entre calles 15 y 16 en los pisos 2do y 3ro (Clínica Los Rosales, 2018).

El grupo pionero, conformado por los doctores: Carlos Castillo, Ramón Augusto Rincón, Libardo Agudelo, Rafael Alarcón, Julián Vélez y Joaquín Montoya, dieron inicio al servicio de esta institución una tarde (Clínica Los Rosales, 2018).

Las situaciones en este contexto a nivel nacional eran muy adversas en el sentido de consolidar una empresa en Colombia. El estado tenía el monopolio con hospitales generales, mal llamados de caridad y el Instituto del Seguro Social (ISS), además eran los difíciles los años en los ochenta, la llamada década de pérdida económica para Latinoamérica, había depresión en el país y el clima de seguridad comenzaba a ser turbulento, el panorama no era el mejor, pero el impulso y las ganas los obligaron y motivaron a continuar (Clínica Los Rosales, 2018).

6. MARCO METODOLÓGICO

Para la implementación parcial del PGIRASA en su componente de riesgo químico se tendrá en cuenta como base principal la última actualización realizada a este, además, de las diferentes leyes, decretos y resoluciones que rigen en el país para la gestión integral de estos residuos.

En este sentido, para dar cumplimiento al objetivo general presente en este trabajo académico, la elaboración del marco metodológico que se propuso en esta práctica universitaria realizada en el marco del componente de gestión ambiental de La Clínica los Rosales, se abordó en 3 momentos correspondientes a cada uno de los objetivos específicos. En este sentido, se presentan las técnicas y actividades específicas que permitieron efectuar cada uno de estos.

6.1. PRIMER MOMENTO: Caracterización de los productos químicos que se emplean actualmente en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría.

El primer momento de este trabajo, es correspondiente al cumplimiento del primer objetivo específico, el cual pretendió generar una caracterización de los productos químicos que se emplean actualmente en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría. Para el desarrollo de este objetivo, se hizo en primera instancia un inventario de los productos químicos que cuentan con una hoja de seguridad en la clínica.

Una vez generada esta lista del producto, se procedió a solicitar a cada uno de los proveedores de productos químicos para la clínica, a enviar la hoja de seguridad de los productos faltantes, con el propósito de ajustar el inventario.

Posterior a esto, teniendo el consolidado de productos químicos, se verificó que las hojas de seguridad se encontraran completas según lo establecido en la norma NTC 4435 de 1998, la cual tiene como objeto presentar información básica de cómo desarrollar y preparar una hoja de seguridad para sustancias químicas y materiales usados en condiciones ocupacionales industriales.

Finalmente, se diligenció la información en el cuadro de caracterización de productos químicos, para dar cumplimiento a cabalidad con la caracterización.

6.2. SEGUNDO MOMENTO: Elaboración de la matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la clínica Los Rosales S.A para un adecuado almacenamiento de estos, teniendo en cuenta su clasificación de peligro.

El segundo momento se propuso el desarrollo del segundo objetivo específico de esta práctica, el cual pretendía elaborar la matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la

clínica Los Rosales S.A para un adecuado almacenamiento de estos, teniendo en cuenta su clasificación de peligro.

Para esto, se utilizó el formato de matriz de compatibilidad elaborado por la ARL SURA (SURA, 2011), el cual se hizo bajo los criterios establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), el cual presentó información pertinente en cuanto a simbología y etiquetado de estos, con el propósito de prevenir exposiciones ante posibles riesgos.

A nivel general, el SGA tiene como objetivo establecer una base común y coherente para la clasificación y comunicación de peligros químicos, la cual provea elementos relevantes para el transporte, el consumo, el trabajo, el socorro y la protección del medio ambiente (SURA, 2011).

En este sentido, este sistema incluye criterios de clasificación para todas las sustancias químicas y sus mezclas, indicando detalladamente los peligros físicos, tanto a la salud humana como al medio ambiente, considerando no solo los elementos propios de la comunicación sino también el medio para comunicarlos como son las etiquetas y las hojas de seguridad (SURA, 2011).

6.3. TERCER MOMENTO: Diseño e implementación del programa de educación continuada sobre el manejo adecuado de los productos químicos y los RESPEL que generan.

El tercer momento correspondiente a este trabajo, estuvo orientado a cumplir con el tercer objetivo específico, en cuanto a diseñar e implementar un programa de educación continuada con respecto al manejo adecuado de los productos químicos y los residuos sólidos peligrosos que estos generan.

En el desarrollo de esto, se elaboró un programa con el nombre de “Riesgo Químico”, el cual tuvo como propósito fortalecer la capacitación del personal profesional de la Clínica Los Rosales S.A logrando mejorar el clima laboral y mantener la motivación de los empleados, así como fomentar la proactividad que culminará en un aumento de la productividad. Además, es importante tener en cuenta que la educación continuada también es una excelente herramienta para la reducción de accidentes laborales, entre otros múltiples beneficios que acarrea esta.

Este programa tuvo como objetivo promover y proporcionar capacitación y actualización al personal que está en constante contacto con productos químicos en las diferentes unidades funcionales de la clínica los Rosales S.A.

En cuanto a la implementación del mismo, se elaboraron una serie de talleres de capacitación en cada una de las unidades funcionales, respaldado con información previamente referenciada en búsqueda bibliográfica. Además, se hizo un registro fotográfico de las capacitaciones realizadas.

Por último, en cuanto a la implementación del programa, también se generaron folletos información pertinente al riesgo químico, los cuales se ubicaron en las zonas de cada unidad funcional donde se tiene contacto con productos de esta índole.

7. RESULTADOS

7.1. PRIMER MOMENTO: Caracterización de los productos químicos que se emplean actualmente en la clínica Los Rosales S.A y dan origen a RESPEL de esta categoría.

En el desarrollo del inventario de productos químicos utilizados en las actividades realizadas en las diferentes unidades funcionales de La Clínica los Rosales, se tuvieron hallazgos con relación a 34 productos, los cuales presentaban sus correspondientes fichas de seguridad que fueron entregadas por parte de los proveedores.

A cada uno de estos productos se le identificaron sus compuestos químicos, las indicaciones de peligro (frase H), la descripción, el pictograma de peligro y su código CAS. Todo esto teniendo en cuenta la información presentada en sus hojas de seguridad correspondientes.


Sin embargo, es preciso indicar que varios de estos productos identificados, no contaban en sus hojas de seguridad con algunos de los ítems mencionados previamente, puesto que muchos de los proveedores de éstos no han actualizado las fichas de seguridad con relación al sistema globalmente armonizado propuesto por la Organización Mundial de las Naciones Unidas (2015).









7.1.1. Productos químicos identificados










En este sentido, se presenta a continuación una tabla (Tabla 3) que sintetiza la información encontrada con respecto a los productos químicos identificados y sus condiciones relativas:









Tabla 2 Productos Químicos Empleados Actualmente en las Unidades Funcionales de La Clínica los Rosales








NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
AIRE SINTÉTICO	Nitrógeno	H280	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta	 GHS04	7727-37-9
	Oxígeno		-	Ninguno	7782-44-7
COLORO	Hipoclorito de sodio	SIN INFORMACION	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
EUCIDA ADVANCED	Alcohol etílico	H316	Provoca una leve irritación cutánea	Ninguno	64-17-5
	Cloruro de amonio cuaternario de quinta generación	H320	Provoca irritación ocular	Ninguno	68424-95-3
	-	H335	Puede irritar las vías respiratorias.	 GHS07	SIN INFORMACIÓN
FORMULA 55X HL	Cloruro de n-alkil bencil amonio	R43	Puede causar sensibilización por contacto con la piel.	Ninguno	68989-00-4
OXIDIAL SURGICON	Sin información	SIN INFORMACION	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
WEST GLO	Tensoactivos, aditivos en solución acuosa	SIN INFORMACION	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
HAND RUB GEL	Alcohol etílico	SIN INFORMACION	-	Ninguno	64-17-5
	1,2- Propanodiol	-	-	Ninguno	57-55-6






NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	C 10-30 Alkyl acrylate crosspolymer	-	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
	2-Amino-2-metyl-1-propanol	-	-	Ninguno	124-68-5
	D-panthenol	-	-	Ninguno	16485-10-2
WESCOHEX JABÓN 2%	Gluconato de clorhexidina	SIN INFORMACION	-	Ninguno	18472-51-0
CREMA MULTIUSOS FROTEX	Dodecilbenceno sulfónico	SIN INFORMACION	-	Ninguno	27176-87-0
	Carbonato de sodio	-	-	Ninguno	497-19-8
	Sulfato de sodio	-	-	Ninguno	7757-82-6
	Fragancia	-	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
LIMPIADOR DE PANTALLA DE TV Y VISOR DE ARTEFACTOS ELECTRÓNICOS	Agua	SIN INFORMACION	-	 GHS04	7732-18-5
	Hidrocarburos, C3-4-rich, Petroleum Distillate; Petroleum Gas	-	-	Ninguno	68512-91-4
	Hidróxido de Potasio	-	-	Ninguno	1310-58-3
ALCOHOL ACIDO ZN DECOLORANTE ZIEHL NEELSEN.	Alcohol etílico	R11	Fácilmente inflamable	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
	Ácido clorhídrico	R34 - 37	Provoca quemaduras - Irrita	Ninguno	SIN INFORMACIÓN








NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
			las vías respiratorias		
ALKACYDE ALKAMDICA	Glutaral	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS07	111-30-8
	Cloruro de didecildodetilmonio	H315	Provoca irritación cutánea.	 GHS07	7173-51-5
	-	H317	Puede provocar una reacción cutánea alérgica	 GHS07	SIN INFORMACIÓN
	-	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS05	SIN INFORMACIÓN
	-	H331	Tóxico si se inhala	 GHS06	SIN INFORMACIÓN
	-	H334	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala	 GHS08	SIN INFORMACIÓN
ALKAZIME ALCAMEDICA	CARBONATO DE SODIO	H225	Líquido y vapores muy inflamables	 GHS02	497-19-8
	ALCOHOL ETOXILADO	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS07	68439-49-6






NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	CLORURO DE DIDECILDODETILMO NIO	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares.	 GHS05	7173-55-5
	PROPAN-2-OL	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS05	67-63-0
	-	H319	Provoca irritación ocular grave.	 GHS07	SIN INFORMACIÓN
	-	H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.	 GHS07	SIN INFORMACIÓN
	-	H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.	 GHS09	SIN INFORMACIÓN
	-	H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	 GHS09	SIN INFORMACIÓN
AZUL DE METILENO ZN	ALCOHOL ETILICO	H225	Puede provocar somnolencia o vértigo.	 GHS02	64-17-5
	AZUL DE METILENO	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS07	61-73-4
	-	H319	Provoca irritación ocular grave.	 GHS07	SIN INFORMACIÓN









NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
CIDEZYME XTRA MULTI ENZYMATIC DETERGENT ASP	Tetraborato disódico, decahidrato	H334	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala	 GHS08	1303-96-4
	Amilasa, α-	H360	Puede perjudicar la fertilidad o dañar el feto	 GHS08	9000-90-2
	Subtilisina	-	-	Ninguno	2598337
DIÓXIDO DE CARBONO	DIÓXIDO DE CARBONO	H280	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta	 GHS04	124-38-9
WRIGHT	Metanol	H225	Líquido y vapores muy inflamables	 GHS02	64-17-5
	-	H301	Tóxico en caso de ingestión.	 GHS06	SIN INFORMACIÓN
	Etilenglicol	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS07	107-21-1
	-	H311	Tóxico en contacto con la piel.	 GHS06	SIN INFORMACIÓN
	-	H370	Provoca daños en los órganos	 GHS08	SIN INFORMACIÓN





NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
OXÍGENO GASEOSO	Oxígeno	H270	Puede provocar o agravar un incendio; comburente	 GHS03	7782-44-7
	-	H280	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta	 GHS04	SIN INFORMACIÓN
ETANOL CETONA	Alcohol etílico	H225	Líquido y vapores muy inflamables	 GHS02	64-17-5
	-	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS07	SIN INFORMACIÓN
	-	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS05	SIN INFORMACIÓN
	Acetona	H319	Provoca irritación ocular grave.	 GHS07	67-64-1
	-	H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.	 GHS08	SIN INFORMACIÓN
GEL ANTIBACTERIAL	Solvente	SIN INFORMACION	-	Ninguno	64-17-5
	Carbomero	-	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
	Agente antibacterial	-	-	Ninguno	3380-34-5

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	Agentes suavizantes	-	-	Ninguno	56-81-5
HELIO GAS CRYOGAS	Helio	SIN INFORMACION	-	Ninguno	7440-59-7
LUGOL DE GRAM	Yodo	H313	Puede ser nocivo en contacto con la piel	 GHS-07	7553-56-2
	Yoduro de potasio	H335	Puede irritar las vías respiratorias.	 GHS-07	7681-11-0
	-	H402	Nocivo para los organismos acuáticos	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
LUGOL PARASITOLÓGICO	Yodo	H313	Puede ser nocivo en contacto con la piel	Ninguno	7553-56-2
	-	H335	Puede irritar las vías respiratorias.	 GHS-07	SIN INFORMACIÓN
	-	H402	Nocivo para los organismos acuáticos	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
	Yoduro de potasio	H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas	 GHS-09	7681-11-0
ÓXIDO NÍTRICO	Monóxido de nitrógeno	H270	Puede provocar o agravar un incendio; comburente	 GHS03	10102-43-9

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	-	H280	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta	 GHS04	SIN INFORMACIÓN
	-	H330	Mortal si se inhala	 GHS06	SIN INFORMACIÓN
	-	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares.	 GHS05	SIN INFORMACIÓN
	-	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS05	SIN INFORMACIÓN
OXÍGENO LÍQUIDO	Oxígeno	H270	Puede provocar o agravar un incendio; comburente	 GHS03	7782-44-7
	-	H281	Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas	 GHS04	SIN INFORMACIÓN
SEPTALKAN	-	-	-	Ninguno	SIN INFORMACIÓN
SURFALKAN SH	Ethyl alcohol	H319	Provoca irritación ocular grave.	 GHS-07	64-17-5

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	Alcohol etoxilado C9 C11	H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Ninguno	68439-46-3
	Dipropileno glicol methiltero	-	-	Ninguno	34590-94-8
	Alkyl (c12-16) dimethylbenzyl ammonium chloride	-	-	Ninguno	68424-85-1
SURFANIOS PREMIUM	N-(3-aminopropil)-n-dodecilpropano-1, 3-diamina	H315	Provoca irritación cutánea.	 GHS-07	2372-82-9
	Cloruro de n, n didecil-n, n-dimetil amonio	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS-05	7173-51-5
	Propan-2-ol	H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	 GHS-09	603-117-00-0
VIOLETA DE GRAM	Alcohol etílico	H318	Provoca lesiones oculares graves.	 GHS-05	64-17-5
	Violeta cristal	H302	Nocivo en caso de ingestión.	 GHS-07	548-62-9

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	-	H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	 GHS-09	SIN INFORMACIÓN
LIMPIADOR ELECTRONICO	Tetrafluoroetana	-	-	 GHS-04	811-97-2
	HCFC-225cb	-	-	Ninguno	507-55-1
	Perfluoro compounds, C5-18	-	-	Ninguno	86508-42-1
	HCFC-225ca	-	-	Ninguno	422-56-0
SUPRAGEL® – ALCOHOL ANTISÉPTICO PARA HIGIENIZACIÓN DE MANOS	Isopropanol	H319	Provoca irritación ocular grave.	 GHS-07	67-63-0
	-	H335	Puede irritar las vías respiratorias.	 GHS-07	SIN INFORMACIÓN
	-	H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.	 GHS-07	SIN INFORMACIÓN
LUBRICANTE MULTIUSO Y INHIBIDOR DE LA CORROSIÓN	Destilados (petróleo), hidrotratados ligeros	-	-	 GHS-02	64742-47-8
	Destilados (petróleo), parafínicos pesados refinados con solvente	-	-	 GHS-04	64741-88-4
	n-Butyl stearate	-	-	 GHS-07	123-95-5

NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO	COMPUESTO(S) QUÍMICO(S)	FRASE H	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA DE PELIGRO SGA	CÓDIGO CAS
	Dióxido de carbono	-		 GHS-08	124-38-9
	Ácidos grasos c18-insaturados, dímeros	-	-	Ninguno	61788-89-4
	Petrolato	-	-	Ninguno	8/03/8009
	D-limoneno	-	-	Ninguno	5989-27-5
FARBEN® 65, GEL ANTIBACTERIAL PARA MANOS	Alcohol etílico 64-17-5	-	-	 GHS-02	64-17-5
	-	-	-	 GHS-07	SIN INFORMACIÓN
NITROGENO GASEOSO	Nitrógeno	H280	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta	 GHS04	7727-37-9

Elaboración propia, 2021

7.1.2. Productos químicos sin hoja de seguridad

En el proceso de caracterización de los productos químicos utilizados en las actividades de la clínica, se identificaron 4 que no cuentan con una hoja de seguridad, lo cual tiene implicaciones negativas en cuanto a los cuidados que se deben de tener con relación a su manejo. Para este caso en particular, se presentó que los proveedores no suministraron a la institución esta información, debido a que estos entes no han generado dichas hojas.

En la siguiente tabla (Tabla 3) se relacionan los productos identificados con esta condición particular:

Tabla 3 Productos Químicos Sin Hoja de Seguridad

ID	Producto
1	Peróxido
2	Jabón no ion
3	Jabón cosmético
4	Vinagre

Elaboración propia, 2021

7.2. SEGUNDO MOMENTO: Matriz de compatibilidad de los productos químicos utilizados en la clínica Los Rosales S.A

Los productos químicos identificados previamente en el proceso de caracterización desarrollado en el primer objetivo específico, se relacionaron entre sí en una matriz de doble entrada, con el propósito de evidenciar la compatibilidad que tienen para ser almacenados en las mismas unidades de acopio (Anexo 1). Para esto, se utilizó como base lo propuesto por la ARP SURA (2011), en su apartado de “Almacenamiento seguro de las sustancias químicas”.

Siendo consistentes con la ARP SURA (2011), se propusieron las siguientes convenciones para el análisis de los resultados obtenidos en la matriz de compatibilidad:

Tabla 4 Convenciones para la Compatibilidad de los Productos Químicos

CONVENCIONES		
	PRECAUCIÓN, posibles reacciones. Revisar incompatibilidades individuales utilizando la hoja de seguridad, pueden ser incompatibles o pueden requerir condiciones específicas.	
Sustancias compatibles. Pueden ser almacenadas juntas.	1	Es necesario hacer una valoración del riesgo. Se permite el almacenamiento siempre que el riesgo evaluado no sea significativo.
	2	Sustancias inflamables a excepción de los líquidos, pueden ser almacenadas en áreas que contengan no más de 50 cilindros de gases comprimidos, de los cuales máximo 25 pueden contener gases inflamables o tóxicos. El área de gases comprimidos debe estar separada por una pared de al menos dos metros de alto elaborada en materiales incombustibles. Adicionalmente, la distancia entre las sustancias inflamables y los cilindros de gas debe ser de cinco metros como mínimo.
	3	A consideración. El almacenamiento de gases requiere condiciones especiales que deben evaluarse.
	4	Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto con los líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente.
	5	Sustancias que no reaccionen entre sí en el caso de un incidente pueden almacenarse juntas. Esto se puede lograr por medio de separaciones físicas, gran distancia entre ellas o utilizando gabinetes de seguridad.
	6	Las sustancias de la clase 9 (sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente) que inicien, propaguen o difundan el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.
		Sustancias incompatibles. Se requiere almacenar por separados.

Adaptado de ARP SURA (2011). Elaboración propia, 2020.

7.2.1. Resultados de compatibilidad e incompatibilidad

En los resultados obtenidos a partir de la elaboración de la matriz de compatibilidad de los productos químicos empleados en la Clínica los Rosales S.A, se evidencia que se encuentran asociados a compatibilidad, compatibilidad con restricciones y no compatibilidad. Es preciso mencionar que este análisis se realizó con los 34 elementos identificados inicialmente en el desarrollo del primer objetivo específico, pues estos presentaban las hojas de seguridad.

En el caso de compatibilidad con restricciones se evidenció para los niveles 1, 3 y 4, siendo este último el de mayor jerarquía. Para lo cual, se debe de hacer uso de las recomendaciones asociadas a la matriz de convenciones propuesta por la ARP SURA (2011).

Con relación a las restricciones de nivel 1, 2 y 4, según la matriz de convenciones que propone SURA (2011), hacen referencia a lo siguiente:

- Nivel 1: Propone hacer una valoración del riesgo. Permite el almacenamiento siempre y cuando el riesgo evaluado no sea significativo.
- Nivel 2: Hace referencia a que las sustancias inflamables a excepción de los líquidos pueden ser almacenadas en áreas que contengan no más de 50 cilindros de gases comprimidos, de los cuáles máximos 25 pueden contener gases inflamables o tóxicos. El área de gases comprimidos debe de estar separada por una pared de al menos dos metros de alto, elaborada en materiales incombustibles. Adicionalmente, la distancia entre sustancias inflamables y los cilindros de gas, deben ser como mínimo de 5 metros.
- Nivel 4: Los líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse junto a los líquidos inflamables, a excepción de que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de un incidente.

Por lo anterior, se presenta la siguiente tabla (Tabla 5) que relaciona cada uno de los productos con el número de productos que tiene compatibilidad, compatibilidad con restricciones e incompatibilidad.

Tabla 5 Resultados de Compatibilidad, Compatibilidad con Restricciones e Incompatibilidad

Producto	Compatibilidad	Compatibilidad con Restricciones	Incompatibilidad
West Glo	19 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	7 productos
Peróxido de Hidrógeno	3 productos	-	31 productos
Fórmula 55X	19 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	7 productos
Helio Gas	10 productos	5 productos restricción 3	19 productos
Eucida	19 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	7 productos
Surfanio	18 productos	1 producto restricción 1 1 producto restricción 4	14 productos
Alkazime	18 productos	1 producto restricción 1 1 producto restricción 4	14 productos
Alkacide	19 productos	1 producto restricción 1	14 productos
Nitrógeno	10 productos	5 productos restricción 3	19 productos
Oxígeno	10 productos	-	24 productos
Óxido Nítrico	1 producto	10 productos restricción 3	23 productos
Hand Rub Gel	12 productos	6 productos restricción 1 2 productos restricción 4	14 productos
Septalkan	20 productos	-	14 productos
Surfalkan	19 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	7 productos

Producto	Compatibilidad	Compatibilidad con Restricciones	Incompatibilidad
Frotex Crema	20 productos	-	14 productos
CO2	10 productos	5 productos restricción 3	19 productos
Aire Sintético – Cryogas	10 productos	5 productos restricción 3	19 productos
CRC – Limpiador Electrónico	10 productos	5 productos restricción 3	19 productos
CRC – Limpiador Pantalla	10 productos	9 productos restricción 1 2 productos restricción 4	13 productos
CRC - Lubricante Penetrante	10 productos	-	24 productos
CRC - Ultra Cleaner	20 productos	-	14 productos
Farben 65 – Gel Antibacterial Mano	20 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	6 productos
Oxidal Surgicon	20 productos	-	14 productos
Cidezym Extra	16 productos	-	18 productos
Wescohex Jabón	20 productos	-	14 productos
Supragel	20 productos	-	14 productos
Azul de Metileno	20 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	6 productos
Alcohol Ácido	20 productos	-	14 productos
Colorante de Wright	2 productos	10 productos restricción 3	22 productos
Etanol Cetona	21 productos	7 productos restricción 3 1 producto restricción 1	5 productos
Lugol Parasitológico	20 productos	-	14 productos

Producto	Compatibilidad	Compatibilidad con Restricciones	Incompatibilidad
Lugol de Gram	20 productos	-	14 productos
Violeta de Gram	21 productos	-	13 productos
Clorox	20 productos	-	14 productos

Elaboración propia, 2021

El desarrollo de esta matriz en el contexto de la gestión ambiental de los productos químicos utilizados en La Clínica los Rosales, pretende generar las recomendaciones asociadas al almacenamiento de dichos productos mediante la compatibilidad o incompatibilidad que estos tengan entre sí.

Desde el punto de vista de las implicaciones que esta herramienta tiene dentro de la gestión ambiental de la institución, está principalmente en que permite desde las alternativas de almacenamiento, disminuir el riesgo químico. Puesto que si se presenta un inadecuado almacenamiento, omitiendo lo establecido en esta matriz, se pueden originar mezclas no intencionales de sustancias químicas, dando lugar a reacciones que no puedan ser manejadas, ocasionando de esta manera posibles emisiones de gases tóxicos, corrosivos, inflamables, reacciones explosivas, incendios, degradación de los productos almacenados, deterioro de contenedores, entre otros fenómenos que puedan atentar contra la salubridad de los usuarios y personal de la clínica, así como la afectación al medio ambiente.

Siendo consistentes con lo anterior, la necesidad que presenta la clínica con relación a la gestión de productos químicos en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos radica en que esto garantizaría las condiciones óptimas para la protección de la salud humana; contribuiría a la protección financiera de la clínica, puesto que si no se da un adecuado manejo de estos productos, se generarían pérdidas de los mismos, se tendrían que contratar agentes especializados para el control de mezclas no intencionales, se tendría contaminación ambiental y por ende pagos por compensaciones ambientales, entre otras; además, la gestión de estos productos contribuiría a la disminución de impactos ambientales, principalmente lo relacionado a las emisiones y la afectación a fuentes hídricas; por último, las estrategias de gestión ambiental sobre estos productos, garantizarían de manera integral la disminución del riesgo químico.

7.3. TERCER MOMENTO: Programa de educación continuada sobre el manejo adecuado de los productos químicos y los residuos sólidos peligrosos

Con el propósito de dar cumplimiento al tercer objetivo específico que se propuso en esta práctica universitaria de Administración Ambiental, se diseñó y se implementó un programa de educación continuada con relación al adecuado manejo de los productos químicos y residuos sólidos peligrosos sujetos al contexto de la organización.

En el desarrollo de este programa, se dictaron capacitaciones en cada una de las unidades funcionales de la clínica, con relación a los temas propuestos en el mismo.

7.3.1. Diseño del programa de educación continuada para el adecuado manejo de productos químicos y residuos sólidos peligrosos

Este programa se presenta como alternativa que contribuya al fortalecimiento individual por parte de los colaboradores de la clínica, así como su fortalecimiento integral con relación a la adquisición de conocimientos y habilidades pertinentes que se deriven en una gestión integral de productos químicos y residuos sólidos peligrosos, teniendo en cuenta el contexto de la organización.

Objetivo

Desarrollar conocimientos y habilidades específicas en el personal de la clínica, enfocadas en el componente de riesgo químico en cuanto a su manejo adecuado, almacenamiento y disposición de los RESPEL generados por estos, con la finalidad de alcanzar objetivos organizacionales dando cumplimiento a la normatividad vigente y garantizando cobertura mayor al 90%.

Alcance

Este instrumento es de aplicación para todos los funcionarios tanto de nómina como prestatarios adscritos a Clínica Los Rosales S.A.

Cronograma

Con relación a las actividades que se propone en este programa, se presenta el siguiente cronograma, con el tema específico para cada actividad, la unidad funcional y las fechas de ejecución (Tabla 6).

Tabla 6 Cronograma de Actividades del Programa de Educación Continuada

Actividad	Tema	Unidad funcional	Fecha
Capacitación	Riesgo químico	Todas las unidades asistenciales	Inicio 2/11/2020 – Final 18/11/2020
Taller evaluativo	Riesgo químico		Inicio 2/11/2020 – Final 18/11/2020
Infografía	Riesgo químico		18/11/2020
Capacitación	Manejo y almacenamiento adecuado de los productos químicos		Inicio 23/11/2020 – Final 10/12/2020
Taller evaluativo	Manejo y almacenamiento adecuado de los productos químicos		Inicio 23/11/2020 – Final 10/12/2020
Infografía	Manejo y almacenamiento adecuado de los productos químicos		10/12/2020
Capacitación	Adecuada disposición final de los residuos químicos		Inicio 14/12/2020 – Final 29/12/2020
Taller evaluativo	Adecuada disposición final de los residuos químicos		Inicio 14/12/2020 – Final 29/12/2020
Infografía	Adecuada disposición final de los residuos químicos		29/12/2020

Elaboración propia, 2021

Metodología para las capacitaciones y proporción de información

En el marco de este programa, se toman los procedimientos abordados en la resolución 2003 de 2014 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Capacitación: Dichas capacitaciones se deben de realizar en cada servicio, en el salón de reuniones o mediante aplicaciones virtuales como (Zoom o Google Meet) teniendo en cuenta la contingencia por Covid-19, en cada una se presentará el tema de interés y como constancia se diligenciará el formato de asistencia y el registro de evaluación técnica de capacitación, acompañado además de

un registro fotográfico. Adicional a esto, como estrategia de educación continuada y despliegue de información institucional se hará uso de herramientas como: publicaciones en carteleras internas.

Inducción: Es la socialización de procesos transversales a la prestación de servicios, aplica para todos los funcionarios que ingresan a la institución. Una vez el candidato es seleccionado para ocupar la vacante y entrega la documentación para la vinculación, desde la dependencia de desarrollo humano se le hace entrega de un volante donde se le informa la necesidad de realizar una inducción general virtual y la ruta a seguir en el sistema. Allí encontrará algunos archivos, en los que se incluye temas de conocimiento general, gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo y riesgo químico. Para el tema de riesgo químico se tendrán archivos dependiendo del área funcional a la cual se vaya a incorporar el funcionario, sea asistencial o administrativo.

Así mismo el funcionario deberá presentar la respectiva evaluación y garantizar la certificación de cada tema, así como deberá imprimir y hacer entrega de los certificados en la oficina de desarrollo humano en la fecha establecida de acuerdo con su periodo de prueba.

Desde el área de desarrollo humano se genera acceso para iniciar el proceso de inducción y reinducción por medio de la plataforma del Colegio del Riesgo de la ARL SURA el cual se debe hacer de la siguiente manera:

1. Ingresar a la página <https://colegiosvirtuales.arlsura.com/cgr/>
2. Ingresar usuario y contraseña que corresponde al número de cédula.
3. Ingresar a los ciclos de aprendizaje.
4. Realizar los ciclos de aprendizaje asignados y descargar el certificado emitido por cada ciclo de aprendizaje.
5. Hacer entrega del certificado físico y/o digital al área de Desarrollo Humano.

Reinducción: Se lleva a cabo anualmente la reinducción general, con el fin de que todo el personal de la clínica se encuentre actualizado en los procesos de su área específica, así como también en algunos temas de los procesos generales de la institución, los cuales fueron identificados y priorizados de acuerdo con los hallazgos de auditorías internas, externas y procesos prioritarios definidos por normatividad vigente.

Pasado el año, se inicia el proceso de reinducción enviando cada mes a los directores y coordinadores de unidad funcional, el listado del personal que debe presentar la reinducción. Así

mismo, se le envía a los capacitadores o responsables de la socialización (directores o coordinadores) para preparar los temas indicando fecha, hora y lugar de la reinducción.

Esto se implementa de manera virtual, desde el área de desarrollo humano, donde se genera el acceso para iniciar el proceso de reinducción por medio de la plataforma del Colegio del Riesgo de la ARL SURA, el cual se debe hacer de la siguiente manera:

1. Ingresar a la página <https://colegiosvirtuales.arlsura.com/cgr/>
2. Ingresar usuario y contraseña que corresponde al número de cédula.
3. Ingresar a los ciclos de aprendizaje.
4. Realizar los ciclos de aprendizaje asignados y descargar el certificado emitido por cada ciclo de aprendizaje.
5. Hacer entrega del certificado físico y/o digital al área de Desarrollo Humano.

El coordinador de desarrollo humano realiza verificación del cumplimiento mensual y determinará proceso disciplinario para los funcionarios que no cumplan con los requisitos de reinducción.

Evaluación: Las evaluaciones serán calificadas de 0 a 5 teniendo en cuenta que 0 sería el valor más bajo y 5 el valor más alto, entendido esto se dará por aprobada la evaluación cuando el puntaje este por encima de 3.5. Para los funcionarios que obtengan calificación inferior a 3.5, se entregará presentación y se debe de repetir la evaluación una vez finalizada la consolidación de los datos. En caso de no alcanzar el puntaje esperado se realizará intervención por el coordinador de la unidad funcional, donde se resocialice el procedimiento, genere compromiso por parte del funcionario en el cumplimiento del mismo y se realizará un seguimiento por el coordinador de la unidad funcional. En caso de no encontrar lo esperado, se realizará anecdotario y se aplicará el procedimiento de seguimiento al desempeño.

Responsables y Responsabilidades en el programa

Con relación a los responsables y las responsabilidades asociadas al programa de educación continuada se presenta la siguiente tabla (Tabla 7).

Tabla 7 Responsable y responsabilidades en el programa de educación continuada

Responsables (Cargo)	Responsabilidades
<ul style="list-style-type: none"> -Jefe Departamento de enfermería -Coordinadores de unidades funcionales, administrativas y asistenciales -Auxiliar en gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> -Programar jornadas de capacitación según requerimientos. -Dar cumplimiento al cronograma.
<ul style="list-style-type: none"> -Coordinador(a) Seguridad y Salud en el trabajo y Gestión Ambiental -Profesional en Riesgo Químico ARL SURA -Auxiliar en gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> -Programar jornadas de capacitación según requerimientos. -Validar cumplimiento de cronograma de capacitación. -Validar resultados de evaluación.
<ul style="list-style-type: none"> -Funcionarios 	<ul style="list-style-type: none"> -Asistir a las jornadas programadas -Participar activamente de las jornadas de capacitación -Aplicar los conocimientos obtenidos

Elaboración propia, 2021

7.3.2. Desarrollo de capacitaciones sobre “Riesgo Químico” en las diferentes unidades funcionales

En la fase de implementación del programa de educación continuada, se desarrollaron 3 ciclos de capacitaciones en las diferentes unidades funcionales correspondientes a tres temas específicos: Riesgo químico; manejo y almacenamiento adecuado de los productos químicos; y; adecuada disposición de los residuos químicos.

Posterior a cada una de las capacitaciones, se realizaba una evaluación que permitiera dar cuenta de los conocimientos adquiridos por parte de los colaboradores y se daba una calificación a la misma. De manera complementaria se hicieron registros fotográficos en cada una de las mismas (Anexo 3).

7.3.2.1. Capacitación de “Riesgo Químico”

La primera capacitación tuvo como objetivo un acercamiento al concepto de “Riesgo Químico” y cómo actuar en caso de que se materialice un evento de este tipo, además de los tipos de peligros que pueden generar los productos. Esto se especificó con la ficha de datos de seguridad con la que debe de contar cada producto químico.

Luego de realizar cada capacitación, se ejecutaba una evaluación para verificar la comprensión de los temas tratados por parte del personal asistencial. Una vez realizada la prueba, mediante los resultados se obtenía información específica con respecto a las calificaciones, lo cual permitiría tomar medidas en caso de que los resultados fuesen inferiores a 3.0.

El formato utilizado para las evaluaciones fue uno previamente establecido por la clínica, el cual tiene como código REG-DH-68 “Registro Evaluación Técnica de Capacitación” con tema Riesgo Químico (Anexo 3). La evaluación conto con 5 preguntas, las cuales tenían una calificación individual de 1.0, lo cual al sumar la calificación de cada pregunta permitiría obtener una calificación total de 5.0.

A continuación, se relacionan en la siguiente tabla (Tabla 8) las unidades asistenciales a las cuales objeto de las capacitaciones, así como los resultados de las evaluaciones y el total del personal que asistió.

Tabla 8 Consolidado Capacitación de Riesgo Químico

UNIDAD	CALIFICACIONES									Total, personal evaluado	Total, personal por unidad	Porcentaje
	0	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5			
Urgencias							10	17	30	57	80	71.3%
Partos/Neonatos							3	7	13	23	23	100%
Biomédicos							1	2	2	5	6	83.3%
Cirugía							5	4	18	27	34	79.4%
Asservi	1		5	2	5	5	8	2	10	38	43	88.4%
C. esterilización						1		5	6	12	15	80%
UCI 2								5	20	25	30	83.3%

UNIDAD	CALIFICACIONES									Total, personal evaluado	Total, personal por unidad	Porcentaje
	0	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5			
UCI 3					1	1	1	4	14	21	26	80.8%
UCI Pediatría					1		3	2	1	7	8	87.5%
Almacén									3	3	3	100%
Hospitalización							7	10	28	45	60	75%
Intermedios 5D							2	2	13	17	20	85%
Laboratorio							3	1	9	13	15	86.6%
TOTAL												84.7%

Elaboración propia, 2021

7.3.2.2. Capacitación de Manejo y Almacenamiento Adecuado de los Productos Químicos

La segunda capacitación tuvo como objetivo dar a conocer la importancia de un buen manejo y un adecuado almacenamiento de los productos químicos, lo cual permite prevenir posibles riesgos tanto a la salud humana como al medio ambiente. En esta capacitación se hizo énfasis principalmente en recomendaciones generales en cuanto a una adecuada manipulación de los productos químicos que se manejan en cada unidad asistencial, además de indicar la correcta interpretación e importancia de la matriz de compatibilidad al momento de almacenar los productos químicos.

El formato utilizado para las evaluaciones fue el establecido por la clínica, el cual tiene como código REG-DH-68 “Registro Evaluación Técnica de Capacitación” con tema Manejo y Almacenamiento adecuado de los productos químicos (Anexo 2). La evaluación contó con 4 preguntas las cuales tenían una calificación individual de 1.25, permitiendo con su sumatoria alcanzar una calificación total de 5.0.

A continuación, se relacionan en la siguiente tabla (Tabla 9) las unidades asistenciales las cuales fueron objeto de las capacitaciones, así como los resultados de las evaluaciones y el total del personal que asistió.

Tabla 9 Consolidado Capacitación de Manejo y Almacenamiento Adecuado de los Productos
Químicos

UNIDAD	CALIFICACIONES					Total, personal evaluado	Total, personal por unidad	Porcentaje
	0	1.25	2.5	3.75	5			
Urgencias			10	26	30	66	80	82.5%
Partos/Neonatos				7	16	23	23	100%
Biomédicos					6	6	6	100%
Cirugía				10	18	28	34	82.4%
Asservi			4	13	18	35	43	81.4%
C. esterilización				5	8	13	15	86.6%
UCI 2				8	15	23	30	76.7%
UCI 3			3	6	10	19	26	73.1%
UCI Pediatría				2	6	8	8	100%
Almacén					3	3	3	100%
Hospitalización				13	35	48	60	80%
Intermedios 5D				7	9	16	20	80%
Laboratorio					13	13	15	86.6%
TOTAL								86.9%

Elaboración propia, 2021

7.3.2.3. Adecuada Disposición Final de los Residuos Químicos

La tercera capacitación tuvo como objetivo dar a conocer la forma adecuada de la disposición final de los residuos generados por productos químicos en las diferentes unidades asistenciales, haciendo demasiado énfasis en la importancia de hacer una adecuada segregación puesto que este tipo de residuos tiene un manejo diferente a pesar de ser RESPEL.

El formato utilizado para las evaluaciones fue uno ya establecido por la clínica, el cual tiene como código REG-DH-68 “Registro Evaluación Técnica de Capacitación” con tema Adecuada disposición final de los residuos químicos (Anexo 2). La evaluación contó con 4 preguntas las

cuales tenían una calificación individual de 1.25, para un total de 5 si se logra la solución correcta de todas las preguntas.

A continuación, se relacionan en la siguiente tabla (Tabla 10) las unidades asistenciales a las cuales se brindó las capacitaciones, así como los resultados de las evaluaciones y el total del personal que asistió.

Tabla 10 Consolidado Capacitación de Adecuada Disposición Final de los Residuos Químicos

UNIDAD	CALIFICACIONES					Total, personal evaluado	Total, personal por unidad	Porcentaje
	0	1.25	2.5	3.75	5			
Urgencias			5	15	40	60	80	75%
Partos/Neonatos				7	16	23	23	100%
Biomédicos					6	6	6	100%
Cirugía			1	5	24	30	34	88.2%
Asservi			6	10	20	36	43	83.7%
C. esterilización				5	8	12	15	80%
UCI 2				8	15	23	30	76.7%
UCI 3				5	15	20	26	76.9%
UCI Pediatría				2	6	8	8	100%
Almacén					3	3	3	100%
Hospitalización			5	10	40	55	60	91.7%
Intermedios 5D			1	5	9	15	20	75%
Laboratorio					13	13	15	86.6%
TOTAL								87.2%

Elaboración propia, 2021

7.3.3. Material divulgativo y de comunicación visual

Para dar total cumplimiento a lo establecido en el programa de educación continuada, se elaboraron dos infografías referentes a los temas de “Riesgo Químico” y “Manipulación y Disposición Final de Agentes Químicos (Figura 2 y Figura 3). Es preciso aclarar que esta segunda, se trabajó en conjunto con el tema de manejo de residuos peligrosos, puestos que eran temas complementarios.

Estas infografías elaboradas, fueron distribuidas en cada una de las unidades funcionales donde se desarrollaron las capacitaciones, con el propósito de que actuaran de manera complementaria en el proceso de gestión ambiental llevado a cabo.

Figura 2 Infografía de Riesgo Químico



Figura 3 Infografía Manipulación, Almacenamiento y Disposición Final de Agentes Químicos

MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGENTES QUÍMICOS

ETIQUETA

Las etiquetas ayudan a describir los peligros de los productos químicos y contienen información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento.

NOTA: Es indispensable que los productos se encuentren etiquetados.



MANIPULACIÓN

Aspectos a tener en cuenta que nos ayudaran a prevenir posibles riesgos.

- Mantener recipientes cerrados
- Lavarse las manos al salir de las zonas de trabajo
- Puesto de trabajo limpio y ordenado
- No reutilizar recipientes vacíos.



ALMACENAMIENTO

Es indispensable disponer de las fichas de datos de seguridad (FDS). Llevar un registro actualizado de la recepción de los productos que permita evitar su envejecimiento.

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD

[illegible]

Nota 1: Si es necesario hacer una extrapolación del riesgo, se permite el almacenamiento siempre que el riesgo evaluado no sea significativo.

Nota 2: Los gases inflamables a excepción de los líquidos, pueden ser almacenados en áreas que contengan no más del 5% de volúmenes de gases comprimidos, de los cuales máximo 25% pueden contener gases inflamables o tóxicos. El área de gases comprimidos está separada por una pared de al menos dos metros de alta elaborada en materiales incombustibles.

Nota 3: A consideración. El almacenamiento de gases requiere condiciones especiales que deben evaluarse.

Nota 4: Los recipientes de gases comprimidos no deben almacenarse en áreas que permitan el acceso de personas que no estén entrenados para garantizar de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incendio.

Nota 5: Sustancias que no reaccionen entre si en el caso de un accidente pueden almacenarse juntas. Esto se puede lograr por ejemplo, almacenando gases comprimidos en cilindros separados.

Nota 6: Las sustancias de la clase 3 (sustancias y objetos peligrosos varios, incluidos las sustancias peligrosas para el medio ambiente) no deben almacenarse en las mismas áreas que las sustancias de las clases 1, 2 y 4.

DISPOSICIÓN FINAL

Los residuos químicos generados se deben de disponer en el recipiente rotulado como “Residuo Químico Medicamentoso”.

Nota: Se debe de tener en cuenta la procedencia del residuo al momento de disponerlo, si es un residuo contaminado o no contaminado.



8. CONCLUSIONES

A nivel general La Clínica los Rosales S.A, conforma una organización en la cual sus actividades de servicios atención a la salud, tienen grande potenciales de generar impactos tanto negativos como positivos en la zona de influencia donde operan. En este sentido, la utilización de productos químicos y la posterior generación de residuos sólidos peligrosos asociados a los mismos, se conforman en un problema de carácter ambiental que tiene la necesidad de ser gestionado desde una visión integral y con la ayuda de los instrumentos adecuados para el mismo fin.

Desde el punto de vista de la caracterización de los productos químicos utilizados actualmente en el contexto de la organización, se pudo evidenciar los vacíos con relación a información que se supone debería estar presente en el tema de hojas de seguridad de los mismos. En este sentido, se hace importante llevar un control más eficiente con respecto al tema de proveedores en cuanto a que cumplan con las exigencias normativas vigentes, con el propósito de garantizar un adecuado proceso de gestión ambiental en las actividades de clínica.

Siendo consistentes con lo anterior, instrumentos como el PGIRASA, deben conllevar procesos de gestión con una constante retroalimentación en todos sus aspectos, puesto que, mediante esto, se permite constantemente fortalecer las debilidades de éste con relación al cumplimiento de indicadores y metas ambientales.

Dentro del momento operativo, es preciso aclarar, que se cumplió con el porcentaje del personal asistencial en las 3 capacitaciones brindadas, sin embargo, fue una labor compleja debido la dificultad de reunir el personal de cada unidad. Por lo tanto, se hizo la necesidad de realizar la misma capacitación en las mismas unidades con el fin de brindar la información pertinente a la mayor parte del personal posible.

Además, es menester mencionar que hubo unidades en donde el porcentaje fue más bajo con respecto a otras, esto debido a que parte del personal se encontraba incapacitado o en vacaciones, sin dejar a un que por estar en situación de pandemia se presentaban en algunos casos restricciones al momento de hacer la capacitación.

También, las capacitaciones se dieron en su totalidad de forma presencial, debido a que por parte del GAGAS (Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria) se decidió que estas fueran en esta modalidad, puesto que se había evidenciado con otras capacitaciones brindadas

anteriormente que el personal no le estaba dando la importancia a las capacitaciones, lo cual se veía reflejado al momento de no poner en práctica lo brindado en ellas, por esto se tomó la decisión de brindarlas de forma presencial.

Para finalizar, se puede decir que la Gestión Integral del Riesgo derivado del uso de productos químicos, es un componente importante dentro de la Gestión Ambiental a nivel sectorial como a nivel territorial, la cual debe de estar siempre articulada a las directrices normativas de carácter internacional, nacional, regional y local, con el fin de hacer dicho proceso desde un visión multiescalar.

9. RECOMENDACIONES

Las ejecución y seguimiento del programa propuesto en este proyecto debe de tener de manera transversal la sensibilización como elemento clave en el fortalecimiento del manejo adecuado de los productos químicos empleados en la clínica.

Para el caso de los productos químicos identificados en la caracterización, los cuales carecen de hoja de seguridad, se debe de exigir a los proveedores de los mismos que las diseñen y posteriormente las envíen a la clínica, con el propósito de actualizar al 100% la matriz de compatibilidad.

Además, para el caso de los productos que no cumplen con algunos de los criterios que hacen parte del sistema globalmente armonizado, también se debe de exigir a los proveedores de estos, que actualicen sus hojas de seguridad con base a lo estandarizado.

La alta dirección de la empresa, además de dar el paso de iniciar con las propuestas planteadas, debe de tener el compromiso de llevar el seguimiento y control, así como la actualización de las mismas, puesto que, al tener un enfoque de gestión, conlleva consigo un proceso cíclico de mejora continua.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIZA MEJIA, DIANA C, HENAO RIOS, KATHERINE A. Formulación del plan de gestión para el manejo de residuos peligrosos generados en la universidad tecnológica de Pereira. Trabajo de grado 2010. Pereira, Risaralda. p 6
- ARL SURA (2011). “ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS”. Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente – ARP Sura.
- CLÍNICA LOS ROSALES S.A. Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades. Pereira, octubre de 2020.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2008.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 9 de 1979, Por el cual se dictan medidas sanitarias para la protección del medio ambiente. Bogotá D.C. Cundinamarca. 1979.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 351 de 2014, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2014.
- ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS A NIVEL INTERNACIONAL-SAICM. Plan de acción Nacional para la gestión de sustancias químicas en Colombia (2013-2020). Bogotá D.C. p 6.
- GUARACA ORBE, MARIORY P, ESPINOZA ORDOÑEZ CRISTINA G. Revista científica dominio de las ciencias. Elementos para la creación de programa de educación continua de la facultad de ingeniería empresarial de la extensión Cañar de la Universidad Católica de Cuenca. 29 de abril de 2018.
- GUERRA SALCEDO, Marisela de la Caridad; COVAS ALVAREZ, Onelia y SANTOS ABREU, Ismael. Nuevas perspectivas para la educación ambiental en la educación de adultos. Varona [online]. 2018, n.66, suppl.1 [citado 2021-01-25], e15
- INNOVAR REVISTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES, Núm. 15. Suárez Gómez, Claudia Inés. Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos en Colombia. Bogotá, Colombia. 2000.

- INNOVAR REVISTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES, Núm. 15. Suárez Gómez, Claudia Inés. Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos en Colombia. Bogotá, Colombia. 2000.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana 4435. Transporte de mercancías, hojas de seguridad para materiales, preparación Bogotá, D.C. 1998. p 1.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana 4435. Transporte de mercancías, hojas de seguridad para materiales, preparación Bogotá, D.C. 1998. p 1.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES Y MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0062 de 2007, Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2007.
- Marmolejo R, Luis F; Madera P, Carlos A; Torres L, Patricia Gestión de los residuos sólidos en hospitales locales del norte del Valle del Cauca, Colombia Revista Facultad Nacional de Salud Pública, vol. 28, núm. 1, enero-abril, 2010, pp. 56-63 Universidad de Antioquia .png, Colombia
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (2013). ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS A NIVEL INTERNACIONAL-SAICM. Plan de acción Nacional para la gestión de sustancias químicas en Colombia (2013-2020). Bogotá D.C. p 6.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Plan de Acción Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020).
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Plan de Acción Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Sustancias Químicas en Colombia (2013-2020).
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4741 de 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos

- o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2005.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1362 de 2007, por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2007.
 - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2676, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2000.
 - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución número 1164 de 2002, por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá D.C. Cundinamarca. 2002.
 - Rodríguez, Miranda, J.P., García, Ubaque, C.A., García, Vaca, M.C. (2016). “Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia”. Investigación Original. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Rev. Fac. Med. 2016 Vol. 64 No. 4: 621-4
 - UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA. Programa de gestión de riesgo químico en la empresa distribuidora de químicos de Santander. Cúcuta, Norte de Santander.
 - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Plan para la gestión integral de residuos generados en la atención de salud y otras actividades de los centros médicos de la vicerrectoría de responsabilidad social y bienestar universitario de la universidad tecnológica de Pereira. Centro de gestión ambiental. Versión 04 de 2018. Pereira, Risaralda.
 - World Health Organization. Some basic information on health care waste. [Internet] 2005 [acceso 7 octubre de 2009]. Disponible en: http://www.healthcarewaste.org/en/123_hcw_general.html

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Compatibilidad de Productos Químicos de la Clínica los Rosales S.A

[MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE PRODUCTOS QUIMICOS DE LA CLINICA LOS ROSALES.Xls](#)

ANEXO 2. Formatos de Evaluaciones de las Capacitaciones Desarrolladas

Capacitación: Riesgo Químico

FECHA DE EVALUACIÓN: _____

NOMBRE: _____

TEMA: Riesgo Químico _____

CARGO: _____

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a la capacitación recibida:

1. ¿Qué entiende por Riesgo Químico?
2. ¿Qué es un agente químico?
3. Mencione por lo menos 5 ítems que contienen las fichas de seguridad
4. Mencione 4 pictogramas y clasifíquelos según el tipo de peligro que representan

Firma del verificador: _____

Cargo: _____

Capacitación: Manejo y Almacenamiento Adecuado de los Productos Químicos

FECHA DE EVALUACIÓN: _____

NOMBRE: _____

TEMA: Manejo y almacenamiento de los productos químicos

CARGO: _____

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a la capacitación recibida:

1. ¿Cómo prevenir riesgos mediante una adecuada manipulación?
 - a. Mantener los recipientes cerrados – Mantener puesto de trabajo limpio y ordenado.
 - b. No reutilizar envases contaminados con agentes químicos – Utilizar los productos sin rotular.
 - c. No lavarse las manos antes de abandonar las zonas de trabajo – Mantener los recipientes destapados.
2. ¿Cuáles son los colores establecidos para la matriz de compatibilidad?
 - a. Verde – Amarillo – Azul
 - b. Amarillo – Gris – Rojo
 - c. Verde – Amarillo – Rojo
3. ¿Qué significado tiene cada uno de los colores de la matriz de compatibilidad?
4. ¿Por qué es importante conocer las fichas de seguridad?

Firma del verificador: _____

Cargo: _____

Capacitación: Adecuada Disposición Final de los Residuos Químicos

FECHA DE EVALUACIÓN: _____

NOMBRE:_____

TEMA: Adecuada disposición final de los residuos químicos

CARGO:_____

Responda las siguientes preguntas de acuerdo a la capacitación recibida:

1. Según la clasificación de residuos peligrosos establecida en la resolución 1164 de 2002, ¿Cómo se clasifican los residuos de riesgo químico?
2. A pesar de ser residuos peligrosos, ¿Se pueden segregar juntos los residuos biológicos con los residuos químicos?
 - a. Si
 - b. No
3. ¿Por qué es importante una adecuada segregación de los residuos peligrosos?
4. Los residuos químicos se deben de segregar en recipiente rotulado como:
 - a. Residuos biológicos – Biosanitario
 - b. Residuos químicos medicamentosos
 - c. Residuos ordinarios no aprovechables

Firma del verificador: _____

Cargo: _____

ANEXO 3. Registro Fotográfico de las Capacitaciones Desarrolladas



